

兼具全音域與全頻段重播 特色的獨創設計

Mini Zenith mz-L2/mz-L2w

四件式喇叭系統

三音路四單體四件式密閉箱體落地喇叭。推出時間：2010年。使用單體：1吋Scan-speak R2904/70000高音單體×1，6.5吋Orgue復刻版P-610S全音域單體×1，10吋Scan-speak 26W8861鈦金屬框架紙盆低音單體×2。頻率響應：28Hz - 40kHz，分頻點：175Hz、12.4kHz，效率：89dB，平均阻抗：4Ω。外觀尺寸(WDH)：320×350×1250mm，重量：65公斤(mz-L2)、55公斤(mz-L2w)。建議售價：370,000元(mz-L2)、245,000元(mz-L2w)。製造商：征宇科技(07-3987132)。

文 | 陶忠豪

在前往高雄拜訪征宇科技陳醫師之前，老實說我一直無法完全相信，一位眼科醫師怎麼有辦法完全掌握音響設計這門專業？即使我曾經多次與陳醫師聊過，也仔細研究過

征宇那充滿原創性與高完成度的mz-TA1唱臂與mz-TT1黑膠唱盤，甚至在高雄音響展還實際聽過全套Mini Zenith系統的聲音。但是無論怎麼想，眼科與音響都是兩門相去甚遠的領域。

完全不同的設計視野

但是，實際拜訪陳醫師之後，我不得不相信自己的所見所聞。我發現陳醫師不是一般的眼科醫師，因為一般醫師不可能擁有這麼多獨創醫學發明，也不可能是在診所樓上擁有一間設備齊全、完全是專業水準的電子工作室。在陳醫師一份早在民國八十年就已發表的「傅利葉分析在眼科電生理檢查的運用」論文中，我發現陳醫師不但懂電子，而且他運用的數位濾波分析技術，根本可以直接套用在音響領域之中。只要陳醫師有心，用這些知識設計出像Meridian喇叭那般的數位電子分音技術絕非難事。他之所以有能力設計數位訊源，當然也不令人意外。

在陳醫師診所的手術室中，我發現他每天所接觸的，是一套要價等於一部汽車的精密鑽石手術刀，是無數先進專業的儀器設備，是必須在十分鐘內完成的細膩顯微手術。請試著想像，在脆弱的眼球上動刀是多麼精密的手術。難怪跨足音響領域之後，陳醫師的設計視野會完全不同於一般音響工程師，因為與眼科手術的科技層次與對精密度的要求比較，Hi End音響真的只能算是傳統產業。不過陳醫師特別糾正我，他認為要設計出理想的音響並不如想像中那般簡單，絕對不能輕視小看。陳醫師會說這句話，表示他已經超越一般DIY玩家或電子技師的層次了。怎麼說呢？因為設計音響不只是畫畫電路、玩玩發燒元件而已，還是一門抽象的聲音藝術。在陳醫師的診所中，我發現他的音樂收藏超乎想像的龐大，CD已經多到必須堆到診所樓梯走道旁的地步（難怪他會研發數位流訊源，把CD全部轉存到硬碟裡）。在他的家中，我還發現一部附帶



自動演奏裝置的罕見日本製原木鋼琴，聲音非常的高貴優美，這讓陳醫師可以隨時比對音響重播與真實鋼琴演奏的差異。根據這些觀察，我相信陳醫師的耳力絕對不差。除此之外，他還認識許多資深發燒友（別忘了醫生是Hi End音響的主要族群），這些朋友所給予的寶貴意見，對陳醫師調校音響也有莫大幫助。

精通木工

把焦點拉到本次外燴試聽的主角——Mini Zenith mz-L2 主喇叭與mz-L2w被動式低音柱身上。陳醫師縱使精通電子、聽力敏銳，但是喇叭設計還牽涉機械、聲學、材料學領域，尤其是單體與

箱體的配合，以及箱體結構的設計，除非經過不斷實驗試作，否則難以掌握最佳設計，絕不是隨便釘個木箱鎖上單體就能成事。所以對於喇叭設計，我一直認為DIY玩家或是個人工作室所能達到的成就有限，只有規模夠大的廠家可以做到盡善盡美。

陳醫師有辦法克服這些限制嗎？來到陳醫師另一個工作室，我又看到了令人震驚的景象，那裡竟然有全套專業木工設備，所有喇叭箱體的研發試作全在這裡完成，陳醫師本人就是木工師傅，箱體設計定案後，他才交給專業木工廠量產。一位醫生怎麼可能懂木工呢？陳醫師告訴我，早在國中時期，他就已經學

會全套木工技術，還代表全校奪得國中工藝競賽首獎，那時他的工藝老師發現孺子可教，甚至告訴他別升學了，畢業就跟他去開木工廠賺大錢比較實際。當然，陳醫師沒走這條路，否則他現在或許不是眼科醫師，而是台灣傢俱大王。

使用P-610S全音域單體

訪問到此，我不得不心服口服，相信這世界上不但真的有人同時精通醫學與音響這兩門專業，甚至還懂音樂、懂木工，沒有任何一個領域是半吊子。我知道許多國外Hi End名廠的創始人或老闆也都不是電子或機械本科出身，但是有本事像陳醫師這般捲起袖子樣樣自己來

參考軟體



相信許多音響迷對「Le Violin du siècle」這張曾入選本刊「唱片聖經」的唱片都非常熟悉，這張法國版CD收錄了多首小提琴大師海飛茲演奏的罕見曲目，其中又以作曲家Vitali的「夏康舞曲」最著名。海飛茲不但將這首曲子演奏得瀟灑迴腸，錄音品質更是早期錄音中的佳作。（RCA 74321232702）

焦點

① 人聲輕鬆自然，微弱細節清晰。② 弦樂音質厚實，線條分明。③ 低頻量感充沛，極低頻延伸充足，質感富有彈性。④ 音場開闊，音像定位明確。

建議

① 主喇叭toe-in角度對音質影響明顯，加大toe-in可讓音質更厚實，反之音質則更清爽。② 如果聆聽空間在六坪以內，使用mz-L2主喇叭即可獲得充足的低頻量感。



（左）光可鑑人的鏡面烤漆是二十道烤漆、打磨的成果，必須耗時兩週才能完工。負責製造箱體與烤漆的廠商，是專門替國外富豪手工打造豪華遊艇，以及專門替日本製作高級傢俱的專業工廠。這些廠家的木工技術絕對堪稱世界頂級，是真正的台灣之光。（右上）Diatone P-610的起源早在1947年，當時的型號是P-62F，是日本三菱為NHK所開發的廣播鑑聽用喇叭，1995年Diatone推出最後一代610MA/B後正式停產。陳醫師所使用的P-610S是Diatone工程師到美國以自創品牌Orgue重新復刻的產品。（右下）背板除了喇叭端子之外，另外還有兩組端子，可以針對高、低頻進行±0.7dB的量感調整，提升這套喇叭在不同聆聽空間中的適應性。

的，實在屈指可數。不是我亂吹捧，以陳醫師的創意、才智與技術，如果生在國外，我相信他很可能會是Hi End界另一個天才級音響設計師。

話說回頭，「台灣製造」的確是陳醫師自創品牌Mini Zenith的一個瓶頸。聰明絕頂如陳醫師者，清楚知道在音響迷心目中，國產品牌難以與進口品牌競爭，如果直接與進口品牌硬碰硬，走一樣的設計方向，在市場上絕對難以嶄露頭角。所以早在開發mz-L2 / mz-L2w喇叭系統之初，他就明訂三點設計方針：第一，他的喇叭一定要有特色，要不同於市面上任何其他產品；第二，他的喇叭不一定要與其他競爭者拼重播氣勢，但是音質音色一定不能輸；第三，他的喇叭不但要有特色，同時也必須忠實重現音樂訊號原貌。要達到這三點目標絕非易事，但是陳醫師作了一個聰明的決定，那就是採用了復刻版Diatone P-610S這款全音域單體。選用這款單體有什麼好處？第一，P-610在音響圈素負盛名，用這款傳奇單體當號召，絕對可以吸引音響迷目光；第二，P-610S的聲音夠獨特，音質不但自然、感染力強，同時也非常直接真實；第三，全音域單體喇叭在市場上雖然不是主流設計，但卻是最簡潔、失真最少的一種設計，符合陳醫師忠於音樂訊號的目標。

延伸型全音域設計

當然，P-610S只是一個起點，陳醫師不會就此滿足。首先，他讓P-610S維持全音域發聲狀態，負責主要重播頻域，一方面保留這款傳奇單體的聲音特質，一方面排除分音器所帶來的相位失真與音染問題。接下來，為了提升高、低頻兩端延伸，他在P-610S之外再補上一只高音單體與一只低音單體，而且要用就最好的，分別是Scan-speak的R2904/70000 頂級尖鼻子高音單體與26W8861 低音單體。至於分頻點的設定，經過陳醫師不斷測試調整後，設計與2009年版略有不同，高音單體負責12.4kHz到40kHz的高頻到極高頻領域，裝置於喇叭底部的低音單體則涵蓋

175Hz以下低音頻段。高通線路只用了一只電容，低通線路只用了一個電感，完全奉行極簡原則，將分音器元件的干擾降到最低程度。

如果你的聆聽空間更大、想要更全面的低頻表現與重播規模怎麼辦？陳醫師也幫你想好了，只要在mz-L2主喇叭之外追加一對mz-L2w低音柱即可。mz-L2w的箱體大小、外觀與主喇叭一樣，底部也同樣各裝有一只26W8861低音單體，所以整套四件式系統等於一共動用四只十吋低音單體在發聲，低頻可以向下延伸到28Hz之譜。陳醫師稱這套系統為「延伸型全音域喇叭」，因為它完全突破了P-610S的重播頻寬與動態限制，等於同時兼具全音域喇叭與多音路喇叭的優點。

特殊箱體內部結構

這種設計獨特嗎？我知道有些人會覺得不稀奇，因為在全音域單體之外加上高音與低音單體的作法，許多古董喇叭玩家都做過。陳醫師的設計當然沒這麼簡單，要完美整合這些單體，還必須配合巧妙的箱體設計才行，這可不是一般玩家可以辦到的了。陳醫師設計的箱體採用密閉式設計，這種設計具有頻率響應線性平直、暫態反應快速的優點，不過陳醫師的設計更精巧。首先，它的梯形非平行面結構可以消除箱內駐波。其次，mz-L2主喇叭的三只單體各有獨立腔室，這三個箱體的容積必須經過精密計算，才能取得最適當的頻率響應表現，等於藉由箱體達到機械分音目的，高通與低通分音線路因此得以大幅簡化。最後，熟悉P-610單體的人應該知道，自古以來，這只單體搭配的都是低音反射式箱體，陳醫師恐怕是唯一將它裝在密閉箱體的人，不過他這麼設計當然有理可尋。傳統使用P-610單體的喇叭因為必須負擔低頻重播，所以必須藉助低音反射式設計加強低頻延伸，但是mz-L2因為另有一只低音單體負責175Hz以下低音重播，所以P-610S搭配密閉式箱體其實是更好的作法。唯一必須顧慮的是密閉式箱體的效率較低，

有可能減損全音域單體的高效率優勢。對此陳醫師自有對策，他把這個腔室做成類似低音通道的結構，改變了密閉式箱體的特性，實測整體喇叭的效率是89dB，只比P-610S單體原廠規格略低1dB，把密閉式箱體的面影響降到最低程度。

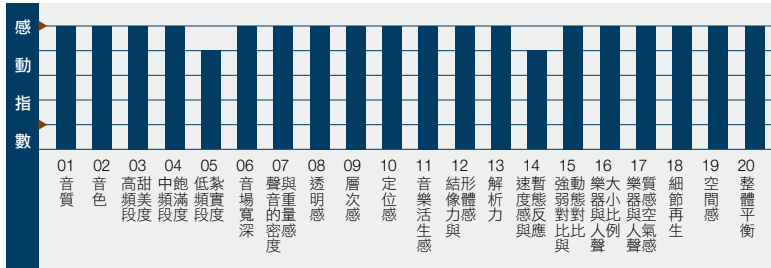
追求最低失真

最後我想特別一提陳醫師的設計理念，因為從mz-L2 / mz-L2w喇叭系統看陳醫師的其他音響設計，我才發現他追求無相位失真的理念其實是一以貫之的。他設計的數位訊源堅持不採用數位升頻，因為他知道數位升頻會造成pre-echo預鈴振，破壞音樂訊號的相位一致性。他的擴大機堅持採用純A類放大線路，因為純A類放大沒有交越失真。他也不在訊號路徑設置交連電容，以排除相位偏移失真，如此才能最忠實的放大音樂訊號。如果單獨看陳醫師設計的每款器材，每樣產品都有出人意表的創意。但是如果從整體視之，你會發現每樣器材依循的都是以最簡潔的設計，達到最低失真這個明確目標，絕非只是天馬行空的奇想而已。

保留P-610S迷人韻味

身為P-610的老用家，我很清楚它的特質與限制，對於陳醫師的設計可以展現出什麼樣的聲音也就更加好奇。以下我想從人聲、鋼琴、弦樂、低頻等四個方面，說明我所聽到的mz-L2 / mz-L2w喇叭系統。人聲表現方面，聆聽「中南美洲彌撒」，卡列拉斯的嗓音純淨自然，音質並不是渾厚雄壯一類，而是在圓潤中散發著俊秀的靈氣，演唱到高亢強音時依然游刃有餘毫不費力，即使最微弱的抖音尾韻，也表現的非常細膩完整。音像輪廓非常明確，好像歌者就在眼前一般。沈靜的音樂背景，則營造出非常親暱的聆聽感受。以上的聽感全都是P-610之所以成為經典的特質，mz-L2 / mz-L2w毫無疑問完整的保存了下來。

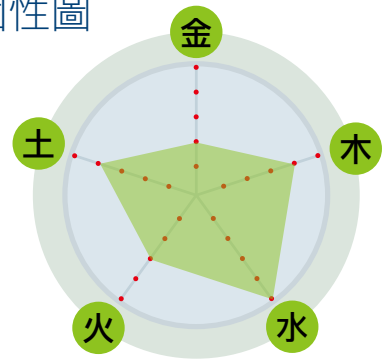
圖示音響二十要



「圖示音響二十要」是評論員對單一器材的主觀感動指數，它的顯示結果會隨著器材搭配、空間條件、身心狀況的不同而改變。如果拿來做二部器材的比較，將會失之偏頗。

音響五行個性圖

- 金：外放活潑爽朗
- 木：溫暖內斂親和
- 水：柔美中性溫潤
- 火：快速熱情衝擊
- 土：厚實飽滿穩重



(上左) 箱板由 18mm MDF 板加上 12mm 高密度樺木夾板膠合而成。前障板中央再鑲上一塊實木，除了美觀之外，主要目的是可以藉由複合材質達到化解箱體共振的目的。(上中) 底板厚達 60mm，以便讓向下發聲的低音單體運作更為穩定。箱體內的黑色波浪狀吸音棉的密度較高，不同於一般常見材質。(上右) 陳醫師說明箱體設計時隨手畫的內部結構圖，可以看出高、中、低音各有獨立腔室，中音腔室的设计十分獨特。(下左) 位於陳醫師診所樓上的工作室完全是專業水準，裡面擺滿精密儀器與各式發燒元件，照片所攝只是其中一隅。(下右) 這次的聆聽空間就是陳醫師自己家裡的客廳，搭配器材也全都是他自己的作品，訊源兼前級是 mz-CD3.1 轉盤加上 mz-DAC3.1 數類轉換器，後級則是 mz-P3 Apollo。

柔美而不失活力

再聽鋼琴表現，透明的觸鍵、清晰的弱音尾韻都是 P-610S 本有的特質，但是高音強奏瞬間爆發的強勁能量，可就不是光靠 P-610S 就能辦到的。不過整體而言，這套喇叭的整體聲底還是偏向柔美類型，絕不會過度刺激到讓人覺得壓迫。弦樂方面，陳醫師讓我聽了海飛茲那首「夏康舞曲」傳奇名演，這是早期單聲道錄音，但是由這套系統聽來，音質卻一點不顯生硬，小提琴比我以往熟悉的重播要略厚而溫和，不過線條緻密，演奏也充滿活力。

低頻表現方面，雖然我認為這套系

統的的走向較為柔美，但是聆聽 Marcus Miller 的電貝斯演奏，低頻向下鑽的勁道卻非常強，腳踩大鼓的低頻衝擊速度快而震撼。再挑戰「天使與魔鬼」原聲帶，在陳醫師自己設計的 mz-P3 Apollo 後級純 A 類 200 瓦的強力驅動下，極低頻延伸不但完整，而且音質富有彈性。在這個目測超過十二坪的大空間中，開闊的音場不但超越左右喇叭界限，充沛的低頻量感更充斥整個空間。

獨一無二的原創設計

以往只聽一對 P-610 的玩家，恐怕想都沒想過這對單體可以和能量如此充

沛的高頻與氣勢如此驚人的低頻劃上等號，卻依然能維持 P-610 迷人神韻，但是陳醫師辦到了。這套喇叭所展現的全頻段重播能力，你沒辦法用一般 P-610 達到。這套系統所散發的親暱音樂情感，你也很難在歐美喇叭身上聽到。試聽最後，陳醫師問我，這套喇叭該如何定價？我回答他，在台灣如果想與進口喇叭競爭，我建議他不要賣得太貴。不過，現在我想改變一下答案。mz-L2 / mz-L2w 喇叭系統的表現並不能以產地或價格論斷，以它獨特的設計與聲音表現而論，我認為它的價值早已超越任何歐美進口喇叭了。